

Document made available under the Patent Cooperation Treaty (PCT)

International application number: PCT/KR05/000458

International filing date: 18 February 2005 (18.02.2005)

Document type: Certified copy of priority document

Document details: Country/Office: KR
Number: 10-2004-0011165
Filing date: 19 February 2004 (19.02.2004)

Date of receipt at the International Bureau: 17 May 2005 (17.05.2005)

Remark: Priority document submitted or transmitted to the International Bureau in compliance with Rule 17.1(a) or (b)



World Intellectual Property Organization (WIPO) - Geneva, Switzerland
Organisation Mondiale de la Propriété Intellectuelle (OMPI) - Genève, Suisse



별첨 사본은 아래 출원의 원본과 동일함을 증명함.

This is to certify that the following application annexed hereto
is a true copy from the records of the Korean Intellectual
Property Office

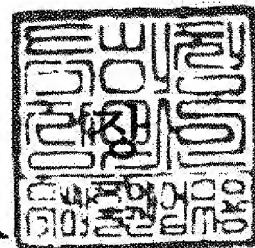
출 원 번 호 : 특허출원 2004년 제 0011165 호
Application Number 10-2004-0011165

출 원 일 자 : 2004년 02월 19일
Date of Application FEB 19, 2004

출 원 인 : 이 재삼
Applicant(s) lee, jeasam

2005 년 04 월 07 일

특 허 청
COMMISSIONER



【서지사항】

【서류명】	특허출원서
【권리구분】	특허
【수신처】	특허청장
【제출일자】	2004.02.19
【발명의 국문명칭】	도자물의 성형틀, 그의 성형장치 및 그의 제조방법
【발명의 영문명칭】	Molding frame, Molding apparatus and Manufacturing method for a ceramic article
【출원인】	
【성명】	이재삼
【출원인코드】	4-2003-001677-8
【대리인】	
【성명】	장유진
【대리인코드】	9-2001-000087-6
【포괄위임등록번호】	2004-010921-2
【발명자】	
【성명】	이재삼
【출원인코드】	4-2003-001677-8
【우선권 주장】	
【출원국명】	KR
【출원종류】	특허
【출원번호】	10-2003-0036928
【출원일자】	2003.06.09
【증명서류】	첨부
【심사청구】	청구

【취지】 특허법 제42조의 규정에 의한 출원, 특허법 제60조의 규정에 의한 출원심사를 청구합니다. 대리인
장유진 (인)

【수수료】

【기본출원료】	20 면	38,000 원
【가산출원료】	0 면	0 원
【우선권주장료】	1 건	26,000 원
【심사청구료】	11 항	461,000 원
【합계】		525,000 원
【감면사유】	개인(70%감면)	
【감면후 수수료】		175,700 원

【요약서】

【요약】

본 발명은 도자물의 성형틀, 그의 성형장치 및 그의 제조방법을 개시한다. 본 발명의 성형틀은 내부의 소정 높이에 설치되는 금형을 지지하기 위한 망형지지수단과, 망형지지수단에 고정되어 금형의 내부로 공기를 분출하기 위한 공기분출수단과, 공기분출수단으로 공기를 주입하기 위한 공기주입수단을 포함한다. 본 발명의 성형장치는 제1성형틀을 지지하기 위한 제1지지수단과, 제2성형틀을 지지하기 위한 제2지지수단과, 제1지지수단을 상하로 이동하기 위한 제1구동수단과, 제2지지수단을 전후로 이동하기 위한 제2구동수단과, 제1, 제2틀에 공기를 주입하기 위한 공기주입수단과, 제1, 제2틀에 주입되는 공기량, 공기의 주입시기와 주입시간 및 제1, 제2틀 사이의 압력을 제어하기 위한 제어수단을 포함한다. 본 발명 제조방법은 점토를 반죽하고 상기 반죽물 내의 기포를 제거하는 단계와, 제조된 점토덩이를 제2틀에 삽입하기 적당한 배토형태로 절단하는 단계와, 절단된 판상점토를 제2틀에 삽입하는 단계와, 판상점토를 압축하고 성형하는 단계와, 성형된 점토를 건조하는 단계와, 건조된 점토를 장식하는 단계와, 장식된 점토를 소성하는 단계를 포함한다.

【대표도】

도 1a

【색인어】

도자물, 부조도판, 습식타일, 성형틀, 성형장치, 에어콤프레셔, 유압실린더

【명세서】

【발명의 명칭】

도자물의 성형틀, 그의 성형장치 및 그의 제조방법 {Molding frame, Molding apparatus and Manufacturing method for a ceramic article}

【도면의 간단한 설명】

<1> 도 1a는 본 발명의 바람직한 실시예에 따른 도자물의 성형틀을 나타내는 개략적인 사시도;

<2> 도 1b는 도 1a의 성형틀에 구비되는 공기분출관의 개략적인 부분확대도;

<3> 도 2는 본 발명의 바람직한 실시예에 따른 도자물의 성형장치를 나타내는 개략적인 사시도; 및

<4> 도 3은 본 발명의 바람직한 실시예에 따른 도자물의 제조방법을 나타내는 블록도이다.

<5> <도면의 주요부분에 대한 간단한 설명>

<6> 10; 성형틀 11; 외곽프레임

<7> 12; 결합홈 13; 손잡이

<8> 14; 철망 15; 가는철사

<9> 16; 공기분출관 17; T형연결관

<10> 18; 공기주입구 1000; 성형장치

<11> 1100; 고정프레임 1200; 제1유압실린더

<12>	1300; 실린더지지체	1400; 제1지지판
<13>	1500; 보조프레임	1600; 제2유압실린더
<14>	1700; 제2고정판	1800; 컨트롤 박스
<15>	1900; 에어컴프레서	1910; 에어탱크

【발명의 상세한 설명】

【발명의 목적】

【발명이 속하는 기술분야 및 그 분야의 종래기술】

<16> 본 발명은 도자물의 성형틀, 그의 성형장치 및 그의 제조방법에 관한 것으로, 보다 상세하게는 점토와 금형 사이에 공기를 주입하여 공기막을 형성함으로써 점토를 금형으로부터 탈형할 수 있는 도자물의 성형틀, 그의 성형장치 및 그의 제조방법에 관한 것이다.

<17> 도자물은 점토를 소정의 형상으로 성형한 후 반건조 정형하고 여러 가지 문양을 장식한 다음 시유 및 소성 등의 과정을 거쳐 형성하는 제품이다. 이러한 도자물은 화병, 접시 및 식기류 등에 주로 사용되어 왔으나, 근래에는 건축용 마감재로 도판이나 건축 전돌 등 도예타일의 형태로도 많이 사용되고 있다.

<18> 도자물을 습식(일반적으로 수분15%이상)으로 제조하는 공정은 소정형상의 새겨진 금형에 점토를 넣고 압축하여 금형에 새겨진 형상이 점토에 새겨지도록 하는 공정을 포함하고 있다. 이 공정에서는 금형과 점토 사이에 유지류의 박막을 게재하거나 일회용 비닐막을 덮어 점토 성형물을 금형으로부터 분리되는 것을 돕는다.

<19> 이러한 종래기술을 포함하는 발명으로 특허 제1985-0001421호에 개시된 「다공 투각형 도자기의 성형방법」을 들 수 있다.

<20> 이 종래기술에서는 성형물을 금형에서 분리되는 점착(粘着)현상을 방지하기 위하여 에폭시 수지의 성형틀에 소정의 문양이 새겨진 금형을 만든다. 다음, 금형 표면에 0.001mm의 얇은 비닐막을 씌운 후 점토를 얹고 압축한다. 다음, 성형된 점토를 금형으로부터 분리함으로써 압축 및 성형공정을 종료한다.

<21> 그러나, 종래기술에서는 점착(粘着)현상 없이 금형과 점토성형물을 분리하기 위해서는 이들 사이에 반드시 오일코팅이나 비닐막을 게재해야만 했다. 따라서 문양의 음각 틈에 공기를 제거할 수 없어 미세한 틈새까지를 채워주지 못해 무늬가 일부 뭉그러지거나 각인된 무늬가 또렷하지 못하다. 뿐만 아니라 복잡한 요철무늬에서는 점토의 고른 압착이 어려워 성형점토의 크기나 모양, 습도를 극히 제한해야 하는 등 이로 인한 기물의 건조나 소성시 뒤틀림, 변형을 피할 수 없다.

<22> 또한, 단순 압착으로 인해 압축 도중에 비닐막이 손상이 되는 경우 원하는 형상의 점토성형물을 얻기 어려웠다. 그리고 탈형 후 금형이나 점토성형물에 잔재하는 비닐막을 제거하는 작업을 수작업 등으로 하여야 하기 때문에 습식성형공정의 자동화를 피하기 어려웠다.

【발명이 이루고자 하는 기술적 과제】

<23> 본 발명은 상술한 종래기술의 문제점을 해결하기 위하여 창안한 것이다. 본 발명의 목적은 금형 내에 형성된 기공을 통하여 금형과 점토성형물 사이에 공기를 주입하여 공기막을 형성함으로써 가압성형시 이 공기층이 점토를 떠받들어 점토가

금형에 달라붙지 않은 상태로 요철표면을 부드럽게 이동하여 고르게 펴지도록 하는 역할을 하고 깊은 음각이나 복잡한 부조물의 요철 틈에 갇힌 공기층이 석고금형에 빨려 들어가 기포없이 밀착성형되고 가공물을 정교히 표현할 수 있게 된다.

<24> 그리고 압착 성형이 끝난 후 점토가 금형에 붙지 않고 도판의 변형을 최소화한 상태에서 금형으로부터 점토성형물 자동으로 완전하게 분리할 수 있는 도자물의 성형틀, 그의 성형장치 및 그의 제조방법을 제공하는 것이다.

【발명의 구성】

<25> 상술한 본 발명의 목적을 달성하기 위하여, 본 발명은 성형틀의 내부의 소정 높이에 그 전면에 걸쳐 설치되어 금형을 지지하기 위한 망형지지수단과, 망형지지수단에 분리 가능하게 고정되며 그 표면을 통하여 금형의 내부로 공기를 분출하기 위한 공기분출수단과 공기분출수단으로 공기를 주입하기 위한 공기주입수단을 포함하는 것을 특징으로 하는 도자물의 성형틀을 제공한다.

<26> 본 발명의 성형틀에서, 망형지지수단은 성형틀의 표면으로부터 2~3cm 떨어진 위치에 설치할 수 있다.

<27> 본 발명의 성형틀에서, 공기분출수단은 공기 유통이 원활한 섬유질로 얹혀진 망사형 파이프일 수 있다.

<28> 또한, 본 발명은 상술한 성형틀을 제1틀 및 제2틀로 하며, 제1틀을 고정되게 지지하기 위한 제1지지수단과, 제2틀을 고정되게 지지하기 위한 제2지지수단과, 제1지지수단을 상하로 이동하기 위한 제1구동수단과, 제2지지수단을 전후로 이동하기 위한 제2구동수단과, 제1, 제2틀에 공기를 주입하기 위한 공기주입수단과 제1, 제2

틀에 주입되는 공기량, 공기의 주입시기와 주입시간 및 제1, 제2틀 사이의 압력을 제어하기 위한 제어수단을 포함하는 것을 특징으로 하는 도자물의 성형장치를 제공한다.

<29> 본 발명의 성형장치에서, 제1, 제2구동수단은 유압실린더로 할 수 있다.

<30> 또한, 본 발명은 상술한 성형장치로 제조되며, (A) 점토를 반죽하고 반죽물 내의 기포를 제거하는 원료조제단계와, (B) 원료조제단계에서 조제된 점토덩이를 제2틀에 삽입하기 적당한 배토형태로 절단하는 배토절단단계와, (C) 배토절단단계에서 절단된 판상점토를 제2틀에 삽입하는 점토삽입단계와, (D) 판상점토를 압축하고 성형하는 압축 및 성형단계와, (E) 성형된 점토를 건조하는 건조단계와, (F) 건조된 점토에 문양을 새기는 장식, 유약을 도포하는 시유 및 유약도포 이전 또는 이후에 점토에 바닥그림 또는 윗그림 넣는 채식을 포함하는 장식단계와 (G) 장식된 점토를 소성하는 소성단계를 포함하는 것을 특징으로 하는 도자물의 제조방법을 제공한다.

<31> 본 발명의 도자물의 제조방법은 (a) 원형점토를 제작하는 원형제작단계와, (b) 상기 원형점토에 상기 성형틀을 뒤집어 얹는 단계와, (c) 성형틀에 반액상의 석고 슬러지를 주입하는 석고주입단계와, (d) 석고 슬러지가 응고될 때 공기를 분출하여 응고된 석고금형 내에 기공을 형성하는 기공형성단계와 (e) 응고된 석고금형으로부터 원형점토를 제거하는 점토제거단계를 더 포함하며, 상술한 단계들은 (C) 점토삽입단계 이전에 이루어질 수 있다.

<32> 여기서, (C) 점토삽입단계에서 삽입되는 판상점토의 온도는 상온이며 습도는

15~20%일 수 있다.

<33> 또한, (D) 압축 및 성형단계는 판상점토를 압축과 동시에 금형의 내부에 공기를 분출하는 공기분출단계를 포함하며, 공기분출단계는 성형단계 동안 지속적으로 이루어질 수 있다.

<34> 또한, (D) 압축단계는 압축시간이 1~2초일 수 있다.

<35> 또한, (G) 소성단계는 700℃~1000℃에서 이루어지는 1차소성 및 1250℃~1350℃에서 이루어지는 2차소성을 포함할 수 있다.

<36> 이하, 첨부한 도면을 참조로 본 발명의 바람직한 실시예에 따른 도자물의 성형틀, 도자물의 성형장치 및 도자물의 제조방법에 대하여 상세하게 설명한다.

<37> 도 1a 및 도 1b에 도시한 바와 같이, 본 발명의 바람직한 실시예에 따른 도자물의 성형틀(10)은 임각형상의 외곽프레임(11)을 구비한다.

<38> 외곽프레임(11)은 녹이 슬지 않는 알루미늄 합금 등의 비철금속으로 형성한다. 그러나, 고강도 플라스틱도 프레임(11)의 재료가 될 수 있으며, 압축공정에서 압축력을 견딜 수 있는 정도의 강도를 갖는 재료라면 한정을 두지 않는다.

<39> 외곽프레임(11)의 상면에는 다수의 결합홈(12)을 형성한다. 이로 인해, 성형틀(10)을 상틀과 하틀로 하여 결합할 때, 각 틀의 결합홈(12)에 핀(미도시)을 삽입함으로써 각 성형틀을 정확하게 일치시킬 수 있다.

<40> 외곽프레임(11)의 내부에는 전면에 걸쳐 철망(14)을 설치한다. 철망(14)의 높이는 표면으로부터 약 2~3cm 정도의 위치에 설치하는 것이 바람직하다. 후술하겠

지만, 이는 철망(14)에 씌워질 석고금형의 내부에 형성되는 기공을 통하여 공기가 금형의 외부로 자유롭게 이동할 수 있는 거리이다.

<41> 또한, 외곽프레임(11)의 일측벽에는 중앙부근에 공기주입구(18)를 형성한다. 공기주입구(18)에는 통상적으로 공지된 후크(미도시)를 사용하여 피결합체와의 결합 및 분리를 용이하게 할 수 있다.

<42> 또한, 외곽프레임(11)에는 공기주입구(18)의 주위에 손잡이(13)를 구비하여 성형틀(10)을 쉽게 운반할 수 있도록 한다.

<43> 철망(14)에는 금형의 내부로 공기를 분출하기 위한 공기분출관(16)을 가는철사(15) 등을 사용하여 고정되게 설치한다. 공기분출관(16)은 섬유질 등의 재료로 가는 망형원통의 형상으로 형성한다. 이로 인해, 공기가 공기분출관(16)의 내부에서 외부로 자유롭게 분출될 수 있다.

<44> 공기분출관(16)은 T형관(17)에 연결되며 T형관(17)은 공기주입구(18)에 결합된다.

<45> 상술한 성형틀(10)을 장착하여 도자물을 성형하는 도자물의 성형장치(1000)에 대하여 도 2를 참조로 설명한다.

<46> 도시한 바와 같이, 성형장치(1000)는 지면에 고정되게 설치되는 고정프레임(1100)을 구비한다.

<47> 고정프레임(1100)은 'ㄷ'자 형상이며 소정 위치에 보조프레임(1500)을 구비한다.

- <48> 고정프레임(1100)의 상부에는 제1유압실린더(1200)를 설치한다. 제1유압실린더(1200)는 상부 성형틀(10a, 이하 '상틀'이라 한다)이 고정되게 장착되는 제1고정판(1400)과 고정되게 결합된 실린더지지체(1300)를 설치한다.
- <49> 따라서, 상틀(10a)이 장착된 제1고정판(1400)이 상하로 운동할 수 있다.
- <50> 고정프레임(1100)에 설치된 보조프레임(1500)에는 제2유압실린더(1600)를 설치한다. 제2유압실린더(1600)는 하부 성형틀(10b, 이하 '하틀'이라 한다)이 고정되게 장착되는 제2고정판(1700)과 고정되게 결합된다.
- <51> 따라서, 하틀(10b)이 장착된 제2고정판(1700)이 전후로 운동할 수 있다.
- <52> 고정프레임(1100)의 소정 위치에는 장치를 작동하기 위한 작동스위치(1810), 상하틀(10a, 10b) 내의 금형 내로 주입되는 공기량, 공기의 주입시기 및 주입시간, 압축정도를 제어하기 위한 제1, 제2 및 제3센서(1820, 1830, 1840)를 구비한 컨트롤 박스(1800)를 설치한다.
- <53> 또한, 성형장치(1000)는 고정프레임(1100)과 분리되게 설치되는 에어컴프레셔(1900)를 포함한다.
- <54> 에어컴프레셔(1900)는 압축된 공기를 상하틀(10a, 10b) 내의 금형으로 송출하는 역할을 한다. 에어컴프레셔(1900)는 압축된 공기가 들어있는 에어탱크(1910)와 제3호스(1980)에 의해 연결된다.
- <55> 또한, 에어컴프레셔(1900)에는 상틀(10a)과 하틀(10b)로 송출되는 공기를 온/오프(on/off)하는 기능을 하는 제1스위치(1920) 및 제2스위치(1930)가 제1호스

(1960) 및 제2호스(1970)에 의해 연결된다.

<56> 제1스위치(1920)과 제2스위치(1930)는 제1호스(1960)과 제2호스(1970)에 의해 전후로 에어콤프레셔(1900)와 제1, 제2후크(1940, 1950)과 각각 연결된다. 제1스위치(1920)과 제2스위치(1930)에는 각 스위치를 작동하기 위한 제1버튼(1921)과 제2버튼(1931)을 구비한다.

<57> 제1후크(1940)는 상틀(10a)에 형성된 제1공기주입구(18a)와 결합되며, 제2후크(1950)는 하틀(10b)에 형성된 제2공기주입구(18b)와 결합된다.

<58> 따라서, 상틀(10a)과 하틀(10b)에 주입되는 공기의 양을 조절할 수 있다.

<59> 상술한 도자물의 성형틀(10)과 성형장치(1000)를 사용하여 도자물을 제조하는 방법을 도 3을 참조로 상세하게 설명한다.

<60> 성형틀(10)의 석고에 소정의 형상을 형성하는 제1과정과 성형틀(10)에 삽입되는 점토를 형성하는 제2과정을 먼저 설명하고 그 후의 과정은 나중에 설명한다. 먼저 설명할 제1, 제2과정은 어느 과정을 선행하여도 상관이 없다.

<61> 제1과정은 다음과 같이 이루어진다.

<62> 먼저, 소정의 점토를 가지고 원하는 형상을 원형점토를 제작한다(100).

<63> 다음, 원형점토를 평탄한 바닥에 놓고 그 위에 성형틀을 뒤집어 엎는다(110).

<64> 다음, 성형틀에 반액상의 석고 슬러지를 주입한다(120).

<65> 다음, 석고 슬러지가 응고될 때 공기를 주입하여 석고 금형의 내부에 기공을

형성한다(130). 이때, 석고의 응고시점을 정확하게 찾아내어 공기를 분출하여 석고 내에 생성된 기공들의 수분을 제거해 주어야 외부까지 이어진 기공을 완전하게 형성할 수 있다.

<66> 다음, 응고된 석고 금형으로부터 원형점토를 제거한다.

<67> 제2과정은 다음과 같이 이루어진다.

<68> 먼저, 점토를 반죽하고 반죽물 내의 기포를 제거한다(200). 이 과정은 무기 원료를 일정비율로 배합하고 여기에 건조 강도가 뛰어난 사토질 점토를 추가하여 물로 미립자상의 원료를 반죽상태로 만드는 공정으로 반죽물에 형성된 기포를 제거하는 토련공정을 포함한다.

<69> 다음, 제조된 점토덩이를 제2틀에 삽입하기 적당한 크기의 배토형태로 절단한다(210). 이때, 절단된 점토는 판상을 한다.

<70> 상술한 제1, 제2과정을 마친 후 다음과 같은 과정이 이루어진다.

<71> 절단된 판상점토를 제2틀에 삽입한다(300). 이때, 판상점토의 온도는 상온이며 습도는 15~20%로 하는 것이 바람직하다.

<72> 다음, 판상점토를 압축하고 성형한다(310). 압축강도는 컨트롤 박스의 제3센서(1840)에 의해 제어된다. 이때, 압축이 시작됨과 동시에 제2센서(1830)가 공기의 주입과 주입시간을 제어하여 석고금형으로 공기를 분출한다. 압축시간은 수초, 바람직하게는 1~2초로 하며, 공기는 압축이 행해지는 동안 지속적으로 분출한다.

<73> 다음, 성형된 점토를 탈형하여 건조한다(380). 건조는 열건조와 자연건조를

선택적으로 이용할 수 있다.

<74> 다음, 잘 건조된 점토 성형물에 문양을 새기는 장식, 유약을 도포하는 시유 및 유약도포 이전 또는 이후에 점토에 바닥그림 또는 윗그림 넣는 채식을 포함하는 장식공정을 한다(330).

<75> 다음, 장식된 성형물을 1차소성한다(340). 1차소성은 700℃~1000℃의 가마에서 이루어진다.

<76> 마지막으로, 1차소성한 성형물을 2차소성한다(350). 2차소성은 1250℃~1350℃의 가마에서 이루어진다.

<77> 이상, 본 발명의 바람직한 실시예를 참조로 본 발명의 도자물의 성형틀, 그의 성형장치 및 그의 제조방법에 대하여 설명하였지만 본 발명의 취지를 벗어나지 않는 범위 내에서 수정, 변경 및 다양한 변형 실시예가 가능함은 당업자에게 명백하다.

【발명의 효과】

<78> 본 발명에 따르면, 금형과 성형물 사이에 공기를 분출하여 공기막을 형성함으로써 성형물의 탈형이 용이해진다.

<79> 또한, 이물질의 개입없이 탈형이 이루어지기 때문에 원하는 형상의 도자물을 완벽하게 얻을 수 있다.

<80> 또한, 금형과 성형물 사이에 종래기술에서 사용하던 비닐막을 사용하지 않기 때문에 비닐막 제거를 위해 필요한 작업이 없어진다.

<81> 또한, 금형에 주입되는 공기량, 주입시기 및 주입시간 등이 자동으로 제어되기 때문에 도자물의 성형공정의 자동화를 이룰 수 있다.

<82> 또한, 점토를 석고금형으로부터 점토성형물을 용이하게 압축 성형하고 탈형할 수 있어 복잡한 부조 문양을 가진 도판을 양산할 수 있게 된다.

<83> 특히 점토의 성형과 동시에 문양이 조각되어 원형이나 타원 다각형의 습식타일류나 부조된 문양 전돌, 도자벽화 부조물 등 건축마감재로 비싼 외국산 대리석이나 질이 낮은 타일을 대체할 수 있게 된다.

<84> 그리고 별도 조각공정 없이 반 입체무늬의 와당장식품, 사각 접시류 등 습식 점토로 성형되는 다양한 문화상품이나 도예용품을 저렴하게 양산할 수 있게 된다.

【특허청구범위】

【청구항 1】

성형틀로,

상기 성형틀의 내부의 소정 높이에 그 전면에 걸쳐 설치되며 금형을 지지하기 위한 망형지지수단;

상기 망형지지수단에 분리 가능하게 고정되며 그 표면을 통하여 상기 금형의 내부로 공기를 분출하기 위한 공기분출수단;

상기 공기분출수단으로 상기 공기를 주입하기 위한 공기주입수단을 포함하는 것을 특징으로 하는 도자물의 성형틀.

【청구항 2】

제1항에 있어서, 상기 망형지지수단은 상기 성형틀의 표면으로부터 2~3cm 떨어진 위치에 설치되는 것을 특징으로 하는 도자물의 성형틀.

【청구항 3】

제1항에 있어서, 상기 공기분출수단은 공기 유통이 원활한 섬유질로 얹혀진 망사형 파이프인 것을 특징으로 하는 도자물의 성형틀.

【청구항 4】

제1항 내지 제3항 중 어느 한 항의 성형틀을 제1틀 및 제2틀로 하는 도자물의 성형장치로,

상기 제1틀을 고정되게 지지하기 위한 제1지지수단;

상기 제2틀을 고정되게 지지하기 위한 제2지지수단;

상기 제1지지수단을 상하로 이동하기 위한 제1구동수단;

상기 제2지지수단을 전후로 이동하기 위한 제2구동수단;

상기 제1, 제2틀에 공기를 주입하기 위한 공기주입수단; 및

상기 제1, 제2틀에 주입되는 공기량, 공기의 주입시기와 주입시간 및 상기 제1, 제2틀 사이의 압력을 제어하기 위한 제어수단을 포함하는 것을 특징으로 하는 도자물의 성형장치.

【청구항 5】

제4항에 있어서, 상기 제1, 제2구동수단은 유압실린더인 것을 특징으로 하는 도자물의 성형장치.

【청구항 6】

상기 제4항 및 제5항 중 어느 한 항의 성형장치로 제조되는 도자물의 제조방법으로,

(A) 점토를 반죽하고 상기 반죽물 내의 기포를 제거하는 원료조제단계;

(B) 상기 원료조제단계에서 조제된 점토덩이를 상기 제2틀에 삽입하기 적당한 배토형태로 절단하는 배토절단단계;

(C) 상기 배토절단단계에서 절단된 판상점토를 상기 제2틀에 삽입하는 점토삽입단계;

(D) 상기 판상점토를 압축하고 성형하는 압축 및 성형단계;

(E) 상기 성형된 점토를 건조하는 건조단계;

(F) 상기 건조된 점토에 문양을 새기는 장식, 유약을 도포하는 시유 및 상기 유약도포 이전 또는 이후에 점토에 바닥그림 또는 윗그림 넣는 채식을 포함하는 장식단계; 및

(G) 상기 장식된 점토를 소성하는 소성단계를 포함하는 것을 특징으로 하는 도자물의 제조방법.

【청구항 7】

제6항에 있어서, 상기 제조방법은,

(a) 원형점토를 제작하는 원형제작단계;

(b) 상기 원형점토에 상기 성형틀을 뒤집어 엎는 단계;

(c) 상기 성형틀에 반액상의 석고 슬러지를 주입하는 석고주입단계;

(d) 상기 석고 슬러지가 응고될 때 공기를 분출하여 응고된 석고금형 내에 기공을 형성하는 기공형성단계; 및

(e) 상기 응고된 석고금형으로부터 원형점토를 제거하는 점토제거단계를 더 포함하며, 상기 단계들은 상기 (C) 점토삽입단계 이전에 이루어지는 것을 특징으로 하는 도자물의 제조방법.

【청구항 8】

제6항 및 제7항에 중 어느 한 항에 있어서, 상기 (C) 점토삽입단계에서 삽입되는 판상점토의 온도는 상온이며 습도는 15~20%인 것을 특징으로 하는 도자물의

제조방법.

【청구항 9】

제6항 및 제8항 중 어느 한 항에 있어서, 상기 (D) 압축 및 성형단계는 상기 판상점토를 압축과 동시에 상기 금형의 내부에 공기를 분출하는 공기분출단계를 포함하며, 상기 공기분출단계는 성형단계 동안 지속적으로 이루어지는 것을 특징으로 하는 도자물의 제조방법.

【청구항 10】

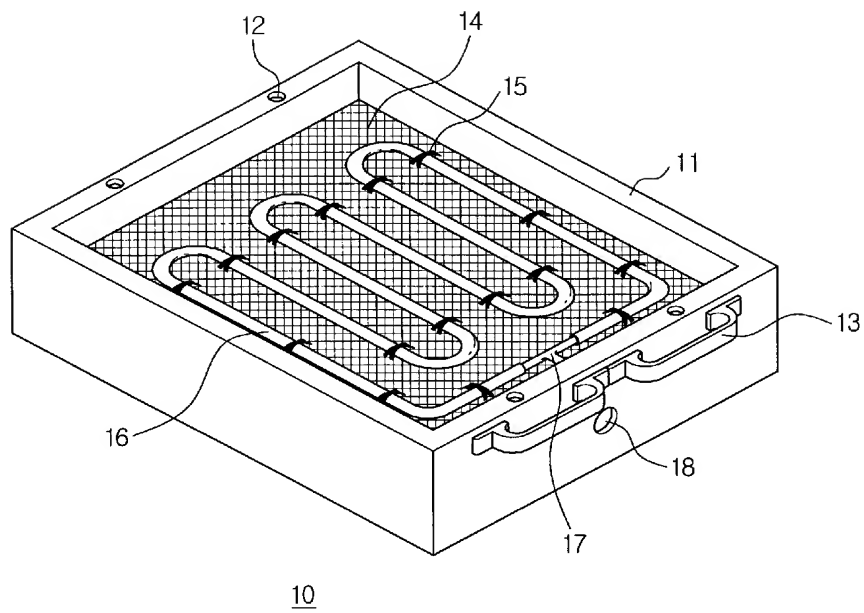
제6항 내지 제9항 중 어느 한 항에 있어서, 상기 (D) 압축단계는 압축시간이 1~2초인 것을 특징으로 하는 도자물의 제조방법.

【청구항 11】

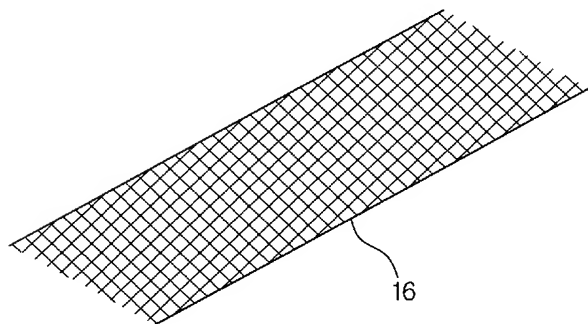
제6항 내지 제10항 중 어느 한 항에 있어서, 상기 (G) 소성단계는 700℃~1000℃에서 이루어지는 1차소성 및 1250℃~1350℃에서 이루어지는 2차소성을 포함하는 것을 특징으로 하는 도자물의 제조방법.

【도면】

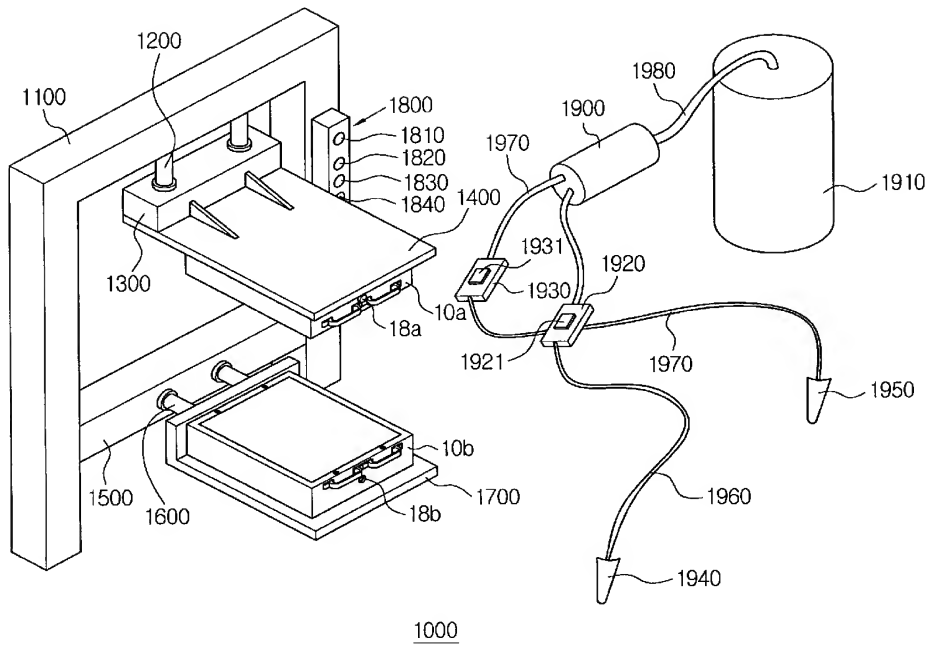
【도 1a】



【도 1b】



【도 2】



【도 3】

